臺灣總督府

中央研究所農業部彙報

第百四十三號

日照時間及溫度の季節的變異が作物の生殖期に及ぼす影響に關する研究

第二報

蕎麥の開花期と開花の整否とに關する研究

臺灣總督府中央研究所

昭和十三年七月

農業部の試驗に據れば蕎麥は本島水田の裏作として有望なる農作物の一なり。而して蕎麥の播種適期は日照時間及溫度の季節的變異と密接なる關係あり。仍て此等の要素が蕎麥の開花期と開花の整否に及ぼす影響を明かにし以て其播種適期を指示し、併せて異系統の蕎麥に對する日照時間の影響の相異に基き日照時間の調節による系統分離に關し記述せるものなり。又一般農作物の耕種竝に育種上にも參考とすべきものあるを以て玆に之を上梓す。

昭和十三年七月

臺灣總督府中央研究所農業部長

農學博士 澁　谷　紀　三　郎

臺灣總督府
中央研究所 農 業 部 彙 報 第百四十三號

日照時間及溫度の季節的變異が作物の生殖期に及ぼす影響に關する研究

第 二 報

蕎麥の開花期と開花の整否とに關する研究

目 次

まへがき …………………………………………………………1

1. 實驗方法 …………………………………………………………1

2. 播種期に依る開花期と開花の整否との變異 ………………………3

3. 日照時間及溫度の影響 ……………………………………………5

4. 長照明に依る開花不整の遺傳的原因 ……………………………7

5. 長照明に依る開花不整の生理的原因 ……………………………10

6. 結 論 ……………………………………………………………11

7. 摘 要 ……………………………………………………………11

引用文獻 ……………………………………………………………12

日照時間及溫度の季節的變異が作物の生殖期に及ぼす影響に關する研究〔第2報〕

蕎麥の開花期と開花の整否とに關する研究※

技手　徐　慶　鐘

ま へ が き

蕎麥の開花期に關しては曩に(3)豫備的實驗に於て次の如き現象を認めた。即ち，蕎麥(品種，高砂)の開花期は或範圍の照明時間に對しては感應しないが，其範圍を越えて照明時間を延長すれば顯著に感應して遲延する。溫度についても或範圍に對しては感應しないが，其範圍を越えて低溫となれば顯著に感應して遲延する。

この對日照明時間關係は既に(3,4,5,6)多數の例について觀察して來たのであるが，對溫度關係は玆に取り上げるべき例と考へられる。其播種期に依る開花期の變異は從來考察して來た例と多少趣を異にすると考へられるのである。

尚臺灣に於ける蕎麥の播種期は九月以後であつて，水田裏作として十月乃至十一月上旬に播種するを可とされて居り，其適期とする原因には榮養期間關係も含まれると考へられる。

本研究は此等の意味により四月より，播種を開始し，其播種期による開花期の變異を求め，上述の豫備的實驗を擴充して自然に於ける日照時間並に溫度の該變異に及ぼす影響を考究せんとするのであるが，更に開花期の變異に伴つて顯著なる開花の整否が認められたので其原因を究め，育種並に耕種上の意義を尋ね度いと思ふのである。

本研究に當り恩師臺北帝國大學教授兼臺灣總督府中央研究所技師磯永吉博士の懇切なる御指導を賜り一部實驗には鶴勝農學士の御助力を得た。玆に深甚の謝意を表する。

1. 實 驗 方 法

供試品種　全實驗を通じ中央研究農業部產品種「高砂」を用ひた。

1. 播種期に依る開花期と開花の整否との變異

播 種 期　昭和十一年四月十六日より十二月一日に亙る每月一日及十六日の二回に播種を行つた。

區制　1 區 0.1a　4 畦

中央二畦中の中庸植物體 30 本を調査株とした。

肥料　全部基肥とし 1 區當用量は大豆粕 667g.　硫酸アンモン 40g.　過燐酸石灰 200g.　硫酸加里 46g. であつた。

栽培距離　畦幅 60cm. 條播の後株間 10cm に間引いた。

2. 日照時間及溫度の影響

※農業及園藝第 13 卷第 7 號別刷

播種期及照明法　電燈照明は 100V，200W の電燈を用ひた。照明時間以外は暗室内に置いた。

照明時間	4月14日及10月2日播	6月2日播	11月16日播
	陽光照明　電燈照明	陽光照明　電燈照明	陽光照明　電燈照明
7.0	午前6.5時午後 1.5時	——	——
8.0	〃 〃 — 〃 2.5	——	——
9.0	〃 〃 — 〃 3.5	——	——
10.0	〃 〃 — 〃 4.5	午前6.0—午後 4.0	午前6.5—午後 4.5
11.0	〃 〃 — 〃 5.5	〃 〃 — 〃 5.0	〃 5.0— 〃 〃 —午後5.5
12.0	〃 〃 — 〃 〃 —午後6.5	〃 〃 — 〃 6.0	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 6.5
12.5	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 7.0	——	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 7.0
13.0	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 7.5	〃 〃 — 〃 〃 —午後7.0	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 7.5
13.5	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 8.0	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 7.5	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 8.0
14.0	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 8.5	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 8.0	〃 〃 — 〃 〃 — 〃 8.5
14.5	〃 〃 — 〃 〃 〃 〃 9.0	——	——
標準	自然設置	自然設置	自然設置

栽植法　縦横 40cm 宛，深さ 35cm の木製函を使用した。

肥料は1函につき堆肥 300g，硫酸アンモン 8g，過燐酸石灰 1.5g を施し，追肥を施さなかつた。晴天の場合朝夕二回灌水した。

栽植距離は撒播發芽後 2—3 日中に株間 5cm に間引，後更に間引いて 10cm とした。

3. 長照明に於ける開花不整の遺傳的原因

a. 長照明の下に於て個體間の開花期の相異は遺傳するか，否かを見んとする。

昭和十年九月十一日播種 1,35 時間照明の下に於て開花期を異にした個體より1個體1系統宛次の4系統を採種供試した。

A………十月六日開花　　　B………十月十日開花

C………十月十四日開花　　D………十月二十一日開花

播種期　昭和十一年一月十三日

栽植法　前記木製函を用ひ，各試料共株間 5cm 2 行 12 本栽植，他は前實驗と同樣である。

照明法　10時間照明及 14 時間照明の 2 區を設け照明方法は前實驗(2)の十一月十六日播に同じ。

b. 試料 A. C. D につき各種照明時間に於ける榮養期間を見んとする。

播種期　昭和十一年四月十五日

栽植法　徑 20cm.，深さ 18cm の素燒鉢を用ひ 7 粒を等間隔に點播(不發芽，枯死のため1鉢 3-7 本生存した。) 1 區 2 鉢とした。肥料は1鉢當，大豆粕 5g，過燐酸石灰 0.5g，硫酸加里 0.3g を施用した。

照明法　照明時間は 10，11，12，13，13.5 14 時間とし，其方法は前實驗の四月十四日播に同じ。

c. 前記 4 系統 A, B, C, D の異なる播種期に於ける開花期の相異を見んとする。

播種期　第 1 回，昭和十一年十一月十二日　　第 2 回，昭和十二年一月十五日

第 3 回，昭和十二年四月廿三日　　第 4 回，　〃　　五月二十五日

第 5 回，　〃　　七月十九日　　第 6 回，　〃　　七月二十二日

この中七月二十二日播の種子は五月二十五日播の個體より採種供試としたものである。

栽植法　前實驗(2)と同樣にし，七月十九日播は1區2鉢他は何れも1區1鉢とした。

4. 長照明に於ける開花不整の生理的原因

a. 昭和十年十一月十六月播

試驗區　無肥區　施肥區

施肥區は前諸實驗と同じく徑 20cm. 深さ18cm のポットを用ひ，1 ポット當肥料の施用量は大豆粕 5g，過燐石灰 0.5g，硫酸加里 0.3g である。

栽植法　3cm 等距離に播種した。

照明時間　10 時間，13,5 時間，14 時間

b. 昭和十一年五月三日播

試驗區　無肥區，施肥區，密植區

密植區には施肥を行ひ總て 1.5cm 等距離に播種したものである。

照明時間　10 時間，11 時間，12 時間，13 時間，13.5 時間

c. 昭和十一年七月十九日播

試驗區　無肥區，標準施肥區，二倍施肥區

照明時間　10 時間，自然區

2. 播種期に依る開花期と開花の整否との變異

四月十六日より十二月一日に至る半ケ月置きの播種期による開花期の變異と開花の整否を示せば次の如くである。本報に於ては開花期の遲速を榮養期間（發芽より，發芽日の調査を缺く場合は播種より開花始に至る期間）にて，開花の整否は開花日(開花初)の標準偏差にて表示する。

第 1 表　播種期に依る榮養期間及開花日の標準偏差

播種期（月日）	發芽期（月日）	結蕾始（月日）	自發芽至結蕾始日數	開花始（月日）	自發芽至開花始日數（榮養期間）	開花日の標準偏差（日）
4.16	4.19	5. 4	15	5.13	24	1.24
5.1	5. 5	5.21	16	5.30	25	2.21
5 16	5.20	6. 6	17	6.18	29	2.44
6.1	6. 5	6.25	20	7.13	38	7.65
6.16	6.20	7.10	20	7.27	37	6.61
7.1	7. 5	7.30	25	8.10	36	3.86
7.16	7.20	8. 8	19	8.20	31	4.86

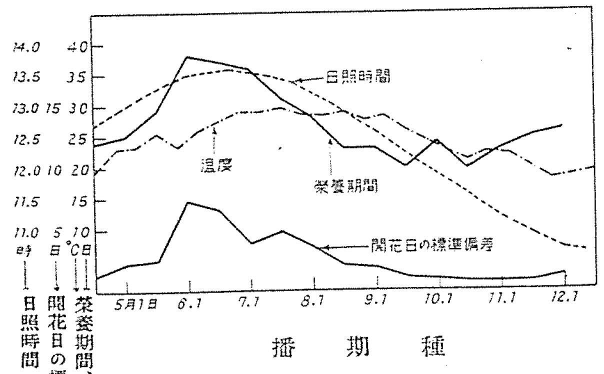
8. 1	8. 5	8.21	16	9. 2	28	3.58
8.16	8.20	8.30	10	9.12	23	2.04
9. 1	9. 5	9.17	12	9.28	23	1.86
9.16	9.20	9.30	10	10.10	20	1.01
10. 1	10. 5	10.17	12	10.29	24	0.85
10.16	10.29	10.29	9	11. 9	20	0.69
11. 1	11. 5	11.15	10	11.28	23	0.77
11.16	11.21	12. 1	10	12.16	25	0.80
12. 1	12. 7	12.17	10	1. 2	26	1.35

備考 1 發芽日は子葉が上方に向き初めた時を以てした。
2 開花始は供試株 30 株の平均開花始である。
3 結蕾始は供試株の半數以上が結蕾し始めた日を以てした。

尙試驗期間中の日照時間（日出至日沒）及溫度（本報に於ては氣溫を指す）を示せば次表の通りである。

第 2 表 試驗期間中の日照時間及溫度

期 間	平均溫度 (°c)	期 間	平均溫度 (°c)	期 日	日照時間	期 日	日照時間
4月11-20日	19.5	8月21-31	27.8	4月11日	12.58	8月21日	12.82
21-30	23.1	9月 1-10	28.3	21	12.80	9月 1	12.58
5月 1-10	23.4	11-20	26.4	5月 1	13.00	11	12.35
11-20	25.6	21-30	24.3	11	13.19	21	12.12
21-31	23.7	10月 1-10	22.6	21	13.35	10月 1	11.89
6月 1-10	26.4	11-20	21.3	6月 1	13.48	11	11.67
11-20	27.7	21-31	22.8	11	13.55	21	11.44
21-30	28.9	11月 1-10	21.9	21	13.58	11月 1	11.21
7月 1-10	28.9	11-20	20.1	7月 1	13.55	11	11.01
11-20	29.7	21-30	18.1	11	13.48	21	10.85
21-31	28.5	12月 1-10	18.5	21	13.37	12月 1	10.72
8月 1-10	28.4	11-20	19.5	8月 1	13.20	11	10.64
11-20	29.0	21-31	16.2	11	13.02	21	10.61



第 1 圖 播種期に依る榮養期間及開花日の標準偏差，竝に日照時間及溫度の季節的變異

第1表によれば榮養期間は四月十六日播より播種期の遲れるに從つて長くなり，七月一八月播最も長く，其より遞減し，八月十六日播以後に於て最も短く播種期により高低を示すが，平行して遞減の傾向を示さない。

この榮養期間の變異を日照時間及溫度の季節的變異と比較すれば，榮養期間の遲延は日照時間及溫度の增加傾向に伴つてゐるが，榮養期間の短縮は溫度の下降よりも日照時間の短縮傾向に近似してゐる。而て榮養期間の平行期間に於て日照時間及溫度は遞減を續けてゐる。

開花日の標準偏差は榮養期間と併行して四月十六日播より播種期の遲れるに從つて大きく，六一七月に最大，其より遞減し，八月一九月播以後は甚だ小さくなつてゐる。卽ち榮養期間の長い場合に開花の不整が甚しかつた。

3. 日照時間及溫度の影響

前記播種期に依る榮養期間及開花の整否の變異に及ぼす日照時間及溫度の影響を觀察すべく，異なる播種期に於ける各照明時間下の榮養期間及開花日の標準偏差を求むれば次の通りである。

第 3 表 播種期と照明時間を異にせる植物の榮養期間及開花日の標準偏差

a. 四月十四日播

照明時間	發芽期（月日）	結蕾始（月日）	自發芽至結蕾始日數	開花始（月日）	自發芽至開花始日數（榮養期間）	開花日の標準偏差（日）
7.0	4.16	4.28	12	5.10	24	1.00
8.0	,,	,,	12	5.9	23	0.64
9.0	,,	,,	12	,,	23	1.36
10.0	,,	4.27	11	,,	23	1.00
11.0	,,	,,	11	,,	23	0.82
12.0	,,	4.28	12	5.10	24	1.40
12.5	,,	,,	12	,,	24	1.22
13.0	,,	5.1	15	5.12	26	1.66
13.5	,,	5.7	21	5.18	32	2.43
14.0	,,	5.21	35	5.31	45	4.27
14.5	,,	,,	35	5.28	42	5 90

b. 七月二日播

照明期間	發芽期（月日）	結蕾始（月日）	自發芽至結蕾始日數	開花始（月日）	榮養期間（日）	開花日の標準偏差（日）
10.0	7.5	7.15	10	7.29	24	1.83
11.0	,,	〃	10	7.28	23	1.17
12.0	,,	7.18	13	8.1	27	2.62
13.0	,,	7.27	22	8.13	39	5.44
13.5	,,	8.13	39	—	—	—
14.0	,,	8.28	54	—	—	—
標準	,,	8.3	29	8.21	47	8.12

備考 13,5 時間及 14 時間照明區は九月下旬に至るも開花完了せず，實驗を中止した。

c. 十月二日播

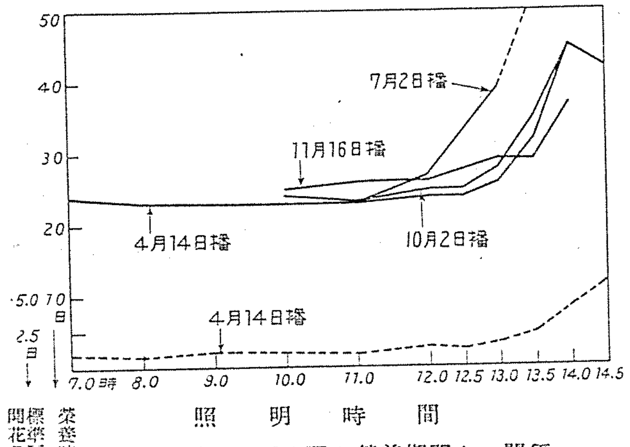
照明時間	發芽期（月日）	開花始（月日）	榮養期間（日）	開花日の標準偏差（日）
10.0	10.7	10.31	24	1.14
11.0	10.8	,,	23	0.90
12.0	10.7	11.1	25	1.21
12.5	,,	,,	25	1.41
13.0	,,	11.4	28	0.86
13.5	,,	11.11	35	2.63
14.0	,,	11.21	45	3.95

d. 十一月十六日播

照明時間	發芽期（月日）	結蕾始（月日）	自發芽至結蕾始日數	開花始（月日）	榮養期間（日）	開花日の標準偏差（日）
10.0	11.20	12.1	11	12.15	25	0.78
11 .0	,,	,,	11	12.16	26	1.00
12.0	,,	12.2	12	,,	26	1.08
13.0	,,	12·5	15	12.19	29	1.49
13.5	,,	,,	15	,,	29	1.74
14.0	,,	12.12	22	12.27	37	5.86
標準	,,	12.2	12	12.17	27	0.88

以上の實驗諸結果につき先づ榮養期間に及ぼす日照時間の影響について觀察するに。蕎麥が短日性であることは既に(2,7,8)實驗されてゐる所であるが，上表四月十四日播の成績によれば7時間照明乃至 12,5 時間照明，其差5時間餘の範圍

に於て榮養期間は大體同樣であつた。然るに 13 時間を臨界として僅かの照明時間の增加によつて開花期が著しく遲延してゐる。他の播種期に於ても多少上述の臨界時間を異にするがこの關係は認められる。（臨界時間の差異は播種期に依る榮養期間の變異に關係すべきであるが，本報は播種期により多少照明法を異にして居りこの問題には觸れないこととする）從つて自然ではこの臨界時間以下の日照時間を有する季節では日照時間は蕎麥の開花期の早晚の決定には與らないが，臨界時間以上の日照時間を有する季節では開花期の遲延を來たすと考へられるわけである。



第 3 圖　照明時間と榮養期間との關係

次に榮養期間に及ぼす溫度の影響について見るに 10 時間及 11 時間照明區は各播種期を通じて臨界時間以下の範圍に在り，この兩照明時間區に於ける榮養期間の平均溫度を求むれば次の如くである。

第 4 表　10 時間及 14 時間照明區の榮養期間中平均溫度

播種期（月日）	10時間照明區（°C）	11時間照明區（°C）
4.14	23.21	23.21
7.2	29.01	29.10
10.4	22.03	22.02
11.16	18.45	18.58

卽ち播種期により榮養期間中の溫度を著しく異にする。然るに第43表によれば兩照明時間では播種期を異にしても榮養期間の差がないか，或は僅かである。例へば七月二日播と四月十四日播及び十月四日播との間に生育中 6—7°C の溫度の差があるに拘らず榮養期間には殆ど差がなく，僅に十一月十六日に於て 2—3 日の開花期の遲延を見た。播種期の間隔を更に細くして調査する必要があるが，先づ前記圃場試驗の播種期範圍に於て十一月—十二月播以外の播種期に亙つて，其間の溫度の變異は蕎麥の開花期の早晚に影響しないかに考へられるのである。

扨て日照時間及溫度の兩要素の影響によつて蕎麥の榮養期間は播種期により如何に變異するか，上述の如く溫度は十一月以前の播種に於ては影響せずと考へられ，日照時間もある時間の範圍に於ては無影響であるとすれば長日照季節に於て榮養期間の延長を見，他の播種期に於ては同樣な期間を保つわけである。第 1 表の成績に於て五月十六日—八月一日の間に播種した場合の榮養期間が特に長く，且其間日の照時間は第 3 表の實驗結果より推察される範圍であり，この季節以後

は榮養期間に一定傾向の變異がなく，十一月—十二月の低溫季節に至つてゐるのである。卽ち蕎麥の播種期による榮養期間の變異は日照時間及溫度の影響により其大體の傾向を保つもので，其他の要素により其間多少の高低を示すと言ひ得ると思ふ。

次に開花の整否に及ぼす日照時間及溫度の影響について考察するに第 3 表に於て照明時間と開花日の標準偏差との關係を見れば，何れの播種期に於ても榮養期間と其傾向を同じくし臨界時間以上の照明に於て偏差が著しく大である。但榮養期間の差の割合に其偏差は著しく大である。四月十四日播の實驗結果について述べれば臨界時間以下の照明に於ける榮養期間が 23—24 日で，開花日の標準偏差が 1 日內外であるが，臨界時間以上の照明に於ては榮養期間の最長が 45 日であつて前者の約倍である。開花日の標準偏差は 4—5 日にして約 4—5 倍に達し，日照時間は榮養期間と獨立しても開花の整否に關係するかに考へられる。

溫度と開花の整否との關係は，臨界時間以上の開花日の標準偏差は照明時間及榮養期間其自體を考慮に入れる必要があり，溫度と偏差との關係は求め難い。臨界時間以下の開花日の標準偏差を見るに試驗回數少く推斷し難いが，高溫時播種の場合に於て稍大なるやうである。第 1 表に於て八月十六日播以後，上述の如く日照時間及溫度の無影響範圍と見るべきであるのに開花日の偏差が播種期の遲延に從つて大より小となつてゐるのはこの溫度關係によるものと推察される。從つて榮養期間の延長季節に於ける開花日の標準偏差の大なるは高溫にもよると見なければならないのである。

4. 長照明に依る開花不整の遺傳的原因

開花の不整が長照明時間の場合に於て顯著である。これは遺傳的原因によるものであるか，又は生理的原因によるものであるかを明にしようと思ふのである。

先づ遺傳的原因について考究するに著者は曩に[4]，稻品種間の日照時間に對する感應の實驗研究に於て品種により上述の臨界時間を異にすることを明にした。而て臨界時間以上に於ては日照時間に對して甚だ銳敏であるを以てこの臨界時間以上の日照時間に於ては其以下の日照時間に於けるよるも品種間の榮養期間差が大となる場合のあることは考へられる。從つて幾系統かを含む不純な品種があり，其品種が臨界時間以下に於ては榮養期間差が小で，其不純を認め難いが臨界以上の照明時間に於ては系統間の明なる榮養期間差を示して來る場合のあることが考へられる。故に本研究の供試品種もこの見解に於て純系に非ざれば上記の如く，照明時間如何に對し開花日の標準偏差に相異を來たすべきであつて，之は開花不整の遺傳的原因であるわけである。

此の問題の究明に先づ長照明時間に於ける個體間の開花期の早晩が遺傳するか否かを見んとした。

昭和十年九月十一日播，13.5 時間照明に依つて十月六日(A)，十月十日(B)，十月十四月(C)，十月二十一日(D) と時期を異にして開花した 4 個體より採取した種子を昭和十一年一月十三日に播種，14 時間照明下に置いた場合の開花期は次表の如くである。尙對稱として 10 時間照明區を設けた。

第 5 表 長照明時間に依つて開花期を異にして得た個體種子を播種し再び長照明時間に依る開花期

開花期及其標準偏差	10 時 間 照 明 區				14 時 間 照 明 區			
	A	B	C	D	A	B	C	D
開花期(月日)	2.25·3	,, 24.3	,, 25.6	,, 25.8	3. 1.9	,, 2.7	,, 7 0	,, 15.3
榮養期間(日)	42.3	41.3	42.6	42.8	49.9	50.7	55.0	63.3
開花日の標準偏差(日)	1.15	0.47	0.91	1.07	3.16	3.40	2.94	3.68

此結果によれば 14 時間照明區に於ては A. B 兩種子を播種した植物の開花期は近似し，C. D 種子の夫は順次開花期が遲れてゐる。長照明時間に依つて開花期を異にした個體が次の代に再び長照明時間に依つてその特性を維持したのである。卽ち供試品種の「高砂」には幾系統かを含むと見做すことが出來るわけである。而して 10 時間照明の下に於ては特性としての開花期の差は認められなかつた。從つて短時間照明では開花期を同じくし，長時間照明では開花期を異にする幾系統かを含むものである。

尙斯く分離した系統によつても長照明では開花の標準偏差が大であつた。これは生理的な原因か，又は雜種性の種子であるかであつて，何れの原因であるかは分析されるべきであるが，本研究に於てはこの範圍までには觸れないこととした。

次に前に分離した諸系統卽ち本實驗に於ては A. B は長照明の下でも開花期を同じくしたので B を除き他の 3 系統について照明時間に對する感應を見ること

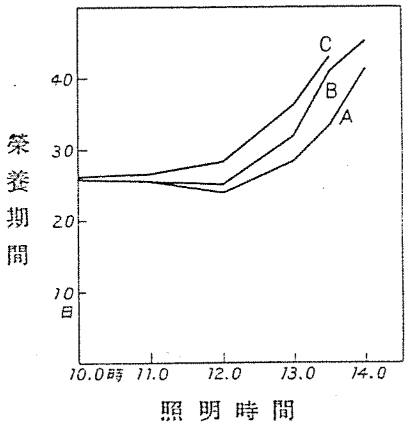
第 6 表 照明時間を異にせる場合の 3 系統の開花期(昭和十一年四月十五日播種)

系統	開花期及榮養期間	照 明 時 間					
		10	11	12	13	13.5	14
A	開花期 (月，日)	5. 11.0	,, 10.6	,, 9.1	,, 13.5	,, 18.4	,, 26.3
	榮養期間 (日)	26.0	25.6	24.1	28.5	33.4	41.3
	開花日の標準偏差(日)	0.94	1.32	0.60	0.96	4.89	4.71
B	開花期 (月，日)	—	5. 10.7	,, 10.0	,, 17.1	,, 26.1	,, 30.7
	榮養期間 (日)	—	25.7	25.0	32.1	41.1	45.7
	開花日の標準偏差(日)	—	1.48	1.22	4.76	6.73	3.85
C	開花期 (月，日)	5. 11.3	,, 11.8	,, 13.4	,, 21.4	,, 28.1	—
	榮養期間 (日)	26.3	26.8	28.4	36.4	43.1	—
	開花日の花期榮養(日)	0.82	1.22	1.02	4.12	6.31	—

とにした。

照明時間 10 時間—14 時間の範圍（試料少きため系統により其中の或照明時間區を除いた）に對する A, B, C 3 系統の感應を示せば前表の如くである。

此實驗によれば 3 系統共開花期に對し無影響とも見らるべき照明時間の範圍があり，この範圍に於ては 3 系統の開花期の差は誤差の程度である。然るに 3 系統共臨界時間以上の照明に於て開花が著しく遲れてゐる。其臨界時間は A, C, D に從つて短時間に在るを示してゐる。この臨界時間を異にする爲に長照明の下に於て開花期の著しい差異を生じて來てゐるのである。



第 3 圖　3 系統の照明時間と榮養期間との關係

以上兩實驗により供試品種が開花期を異にする幾つかの系統を含み，其特性は短照明の場合に現はれず，長照明の場合に現はれることを明にした。從つて日照時間が季節的に變異する自然に於ては前記分離した諸系統も播種期によつては開花期を同樣にし，又播種期によつては系統間に開花期の顯著なる差を來たすべきである。この實驗結果を示せば第 7 表の如くである。

第 7 表 4 系統の自然に於ける播種期別榮養期間

系統	開花期及榮養期間	播 種 期 (月，日)					
		12. 12	1.15	4.23	5.25	7.19	7.22
A	開花期 (月，日)	1. 19.6	2. 26.6	5. 26.0	7. 7.4	8. 20.5	8. 29.3
	榮養期間 (日)	38.6	42.6	33.0	43.4	36.5	38.3
B	開花期 (月，日)	18.8	25.7	28.3	6.0	20.6	28.7
	榮養期間 (日)	37.7	41.7	35.3	42.0	36.6	37.7
	A に對する差(日)	-0.9	-0.9	2.3	-1.4	0.1	-0.6
C	開花期 (月，日)	19.0	27.9	26.8	11.7	23.7	9. 3.9
	榮養期間 (日)	38.0	43.7	33.8	47.7	39.7	43.9
	A に對する差(日)	-0.6	1.1	0.8	4.3	3.2	5.6
D	開花期 (月，日)	19.8	28.4	27.5	12.6	24.4	11.3
	榮養期間 (日)	38.8	44.4	34.5	48.6	40.4	51.3
	A に對する差(日)	0.2	1.8	1.5	5.2	3.9	13.0

上表によれば十二月十二日播，一月十五日播，四月二十三日播の場合に於ては系統間の榮養期間には大差がない。然るに五月二十五日播，七月十九日播，七月二十二日播に於ては A, B 間の榮養期間は大體同樣であるが，C, D に從つて長くなつてゐる。卽ち日照時間の短い季節に於ては系統間の榮養期間は近似するが，

日照時間の長い季節に於ては系統間の榮養期間に相當の差を示して來る。これは第 5，6 表の結果より見て當然の歸結であらう。

5. 長照明に依る開花不整の生理的原因

開花の生理的原因はまだ不明とされてゐるのであるから，本報に於ても開花の不整の生理を究明するのではなく，異なる栽植法により供試々料に異なる生理的條件を與へるものとし，これが短照明に依つて開花期が近似し，長照明に依つて差を示し得るや否やを見んとするのである。卽ち長照明の下に於ける開花期の不整は生理的に起り得るか，否かを見んとするのである。

第 8 表 照明時間を異にした場合の無肥及施肥區の榮養期間比較

第 1 回 （昭和十年十一月十六日播）實驗成績

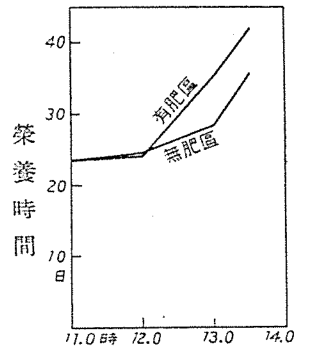
區	開花期及榮養期間	照明時間 10	13.5	14
無肥	開花期（月，日）	12. 28.1	1. 2.3	1. 5.8
	榮養期間（日）	32.1	37.3	40.8
	開花日の標準偏差（日）	0.92	1.25	3.70
施肥	開花期（月，日）	12. 28.5	1. 2.0	1. 11.1
	榮養期間（日）	32.5	37.0	46.1
	開花日の標準偏差（日）	1.44	1.63	5.72
	無肥區に對する榮養期間差（日）	0.4	-0.3	5.3

第 2 回 （五月三日播）實驗成績

區	開花期及榮養期間	照明時間 11	12	13	13.5
無肥	開花期（月，日）	5. 26.6	27.6	6. 0.5	6. 8.1
	榮養期間（日）	23.6	24.6	28.5	36.1
	開花日の標準偏差（日）	1.18	1.89	3.05	3.23
施肥	開花期（月，日）	5. 26.6	26.9	6. 7.4	14.0
	榮養期間（日）	23.6	23.9	35.4	42.0
	開花日の標準偏差	0.88	0.95	7.83	7.41
	無肥區に對する榮養期間差	0	-0.7	6.9	5.9
施肥密植	開花期（月，日）	5. 27.3	28.2	6. 7.4	14.2
	榮養期間（日）	24.3	25.2	35 4	42.2
	開花日の標準偏差（日）	1.66	1.47	7.83	6.20
	無肥區に對する榮養期間差	0.7	0.6	6.9	6.1

第 3 回 （七月十九日播）實驗成績

區	開花期及榮養期間	照明時間 10	自然區
無肥	開花期（月日）	8. 19.2	8. 29.3
	榮養期間（日）	31.2	41.3
	開花日の標準偏差（日）	5.22	4.78
施肥	開花期（月日）	8. 19.5	9. 1.1
	榮養期間（日）	31.5	44.1
	開花日の標準偏差（日）	6.12	3.70
	無肥料區に對する榮養期間差（日）	0.3	2.8
二倍施肥	開花期（月日）	8. 20.7	9. 0.9
	榮養期間（日）	32.7	43.9
	開花日の標準偏差（日）	6.08	4.63
	無肥料區に對する榮養期間差（日）	1.5	2.0



第 4 圖 照明時間を異にした場合の無肥及施肥區の榮養期間（第 2 回實驗）

榮養と生殖との生理的關係の重要なることは多くの事例によつて知られてゐる所であるを以て，本研究は榮養狀態を異にすべく肥料用量を異ならしめ，其短照明及長照明下に於ける開花期の遲速を見んとした。

無肥及施肥各區の短照明及長照明下の開花期の相異は 3 回の實驗に於て同様であつた。卽ち何れの實驗に於ても短照明では各區共開花期が近似し，長照明では榮養期間の延長される場合に無肥區は施肥區よりも早かつた。勿論土壤の肥瘠施肥量の程度，或は他の栽植法によりこの關係が常に保たれるとは考へられないのであるが，或範圍に於て成立することは認められると思ふ。要するに生理的原因により上述の長照明下の開花の不整を來たし得ると見て差支ないと思ふのである。

6. 結　　論

本研究に於て蕎麥の榮養期間が日照時間及溫度とに重大な關係があり，從つて榮養期間が播種期により支配されることを實驗證明した。一方生態的に見れば蕎麥の栽培は溫度の許す限り，遲い季節に栽培されてゐる樣である。例へば北海道では七月一十月，新潟では八月一十月，長野では八月一十月，鹿兒島では九月一十一月の如くであり，臺灣では十一月一一月が栽培の適季節になつてゐる。其原因は開花後の外界の結實に及ぼす影響にもよることは勿論であらうが，開花期を早め以て徒長に失せしめず，榮養と開花との關係に於て結實現象を良好ならしめるに在ることも考へられる。從つて蕎麥の開花期と日照時間及溫度との關係の究明は蕎麥作の生理的根據に對し一指示ともなり得ると考へられるのである。

次に供試品種「高砂」が純系でなく，幾系統かを含み，短照明では系統間の區別を見出し難いが，長照明の下では系統間の開花期の早晩が顯著に區別されて來，其原因は各系統が短照明では榮養期間が近似するが，開花期を遲延せしめる臨界時間を異にするためであることを證明した。これは育種的に考慮する場合系統分離の困難な品種を日照時間或は播種期によつて分離し得ることを示すものである。從つて系統の分離又は所望する臨界時間の品種の選擇に日照時間の調節又は播種期が其方法に利用され得るわけである。

最後に長照明により榮養期間を延長すると共に施肥量により生理的に開花期を異ならしめ得ることを實證した。施肥以外の耕種法によつてもこの現象の生ずることもあらうし，耕種法は播種期により其適法の存することもある可く，惹いては播種期により生態生理的に適品種を異にする事もある事と思はれるのである。

斯樣に蕎麥に關する實驗に於ても作物の日照時間又は溫度に對する感應が育種上重大意義を持つことが認められる。この場合日照時間，溫度共開花期に及ぼす影響は或範圍では無影響であるが，他の範圍に於て影響が顯著であることがあり，日照時間に於ても溫度に於ても自然の範圍について考慮すべきであると思ふのである。

7. 摘　　要

1，播種期に依る榮養期間の變異は四月十六日播より播種期が後れるに從つて

榮養期間長く，六月一七月播に於て最大となり，其より遞減し，八月十六日播以後最も短く，以後高低を示すが，遞增，或は遞減の變異傾向は認められなかつた。

2，開花日の標準偏差は大體榮養期間に從ひ榮養期間の長い場合に大である。

3，開花期と日照時間との關係に就いては或臨界時間（12—13 時間）以下相當の範圍に亙り開花期に殆ど無影響であると見られるが，臨界時間以上に於ては日照時間が長くなるに從ひ顯著に榮養期間を延長する。

4，開花期に對し無影響とも見らるべき照明時間，10 時間及 11 時間照明の播種期別成績を見るに四月より十月に亙る溫度は榮養期間に影響なきものの如く，十一月播以後に於て低溫による開花期の遲延が認められる。

5，臨界以上の長照明時間の下で開花日の標準偏差が大である。尙高溫の場合開花日の標準偏差が大となる傾向がある。

6，長照明の下で開花期を異にした個體より分離した諸系統は同じく長照明時間の下に播種すれば同樣に開花期を異にし，短照明の下では開花期は近似した。異なる照明時間に對する感應によれば系統により臨界時間を異にするを見た。

7，自然に於ても上記の各系統は短日照季節に播種すれば開花期が近似し，長日照季節に播種すれば系統間の開花期の早晩を示した。

以上の兩實驗は長照明に於ける開花の不整の遺傳的原因を示すものである。

8，3 回の實驗によれば肥料の有無は短照明では開花期を近似せしめるが，長照明では開花期に顯著な差を示した。卽ち長照明下の開花の不整は生理的にも起り得るのである。

引 用 文 獻

1. 安倍輝吉； 蓬萊米裏作蕎麥に就て，臺灣農事報 22；1922
2. Garner, W. W. and Allard, H. A., Further Studies in Photoperiodism, the Response of the Plant to Relative Length of Day and Night. Journ. Agr. Res. 23: 871-920 1923
3. 徐 慶 鐘； 日照時間及び溫度の季節的變異が作物の生殖期に及ぼす影響に關する研究，農及園 11: 1899-1908. 2155-2163 1936,
4. ————； 日照時間及溫度の季節的變異が作物の生殖期に及ぼす影響に關する研究（第1報）臺灣稻の期作性に關する研究，農及園 13: 1170—1184 1937,
5. ————，黃 榮 華； 黃麻の播種期に依る生育の變異に就て，臺灣農事報 32: 335-363. 1936,
6. ————，詹 丁 枝； 四十日大根の榮養期間及收量に及ぼす日照時間及溫度の影響，臺灣農事報 32: 692-711. 1936,
7. 田畑，尾形，助川； 日の長短が蕎麥及び大豆の成長並に開花結實に及ぼす影響について．日作記，2: 188-201. 1931,
8. 吉井義次； 日の長短が植物の開花結實に及ぼす影響に就て． 農及園，4: 265-272, 395-408. 1929.

昭和十三年七月十五日印刷
昭和十三年七月二十日發行

著者兼發行所　臺灣總督府中央研究所

印刷者　株式會社 養 賢 堂

代表者　及 川 伍 三 治
東京市本鄉區森川町七〇番地

印刷所　株式會社 養賢堂印刷部
東京市本鄉區森川町七〇番地